PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

F16D 7/02

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/48915

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

24. Dezember 1997 (24.12.97)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/CH96/00447

(22) Internationales Anmeldedatum:

18. Dezember 1996

(18.12.96)

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(30) Prioritätsdaten:

1528/96

19. Juni 1996 (19.06.96)

CH

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAU-MANN & CIE AG [CH/CH]; Ferrachstrasse 31, CH-8630 Rüti (CH).

(72) Erfinder; und

- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ITEN, Peter [CH/CH]; Im Chramen 9, CH-8712 Stafa (CH). MULLER, Laurent [CH/CH]; Walderstrasse 93, CH-8630 Rüti (CH). AM-MANN, Peter [CH/CH]; Hohlweg 14, CH-8640 Rapperswil (CH).
- (74) Anwalt: TROESCH SCHEIDEGGER WERNER AG: Siewerdtstrasse 95, Postfach, CH-8050 Zürich (CH).

(54) Title: DRIVE SYSTEM

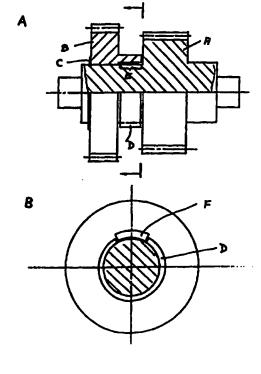
(54) Bezeichnung: ANTRIEBSSYSTEM

(57) Abstract

The invention concerns a drive system with a friction coupling between two revolving drive elements (A, B) arranged on a common axis, a spring element (D) which is held against a peripheral surface of one drive element (A) by spring resistance (initial tension) and a carrier (F) rigidly fixed to the other drive element (B) which acts to drive the spring element (D).

(57) Zusammenfassung

Beim erfindungsgemässen Antriebssystem weist die Reibkupplung zwischen zwei auf einer gemeinsamen Achse angeordneten drehenden Antriebselementen (A, B) ein durch Federkraft (Vorspannung) gegen eine Umfangsfläche des einen Antriebselementes (A) anliegendes Federelement (D) und einen mit dem anderen Antriebselement (B) fest verbundenen Mitnehmer (F) auf, welcher in Antriebsverbindung mit dem Federelement (D) steht.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	KS	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litaven	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Prankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
ΑZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GĦ	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadachikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Paso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	ismel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Bolanis	LS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Victnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volkarepublik	NZ	Neusceland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	ΚZ	Kasachatan	RO	Rumlinien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	Ц	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
RE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

WO 97/48915 PCT/CH96/00447

- 1 -

Antriebssystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Antriebssystem mit einer zwischen zwei auf einer gemeinsamen Achse angeordneten drehenden Antriebselementen geschalteten Reibkupplung, bei welchem das eine Antriebselement Teil einer Welle bildet oder drehfest mit dieser verbunden ist, und das andere Antriebselement auf der genannten Welle gelagert ist, wobei die Uebertragung des Antriebes zwischen den beiden Antriebselementen bei Ueberschreitung eines vorbestimmten Drehmomentes durch die Reibkupplung unterbrochen wird.

Antriebssysteme dieser Art sind in den verschiedensten Ausführungen mit mehr oder weniger komplizierten Rutschkupp-lungen bekannt, insbesondere bei Antrieben von Elementen, welche nach Ausführung eines bestimmten Weges an einen Anschlag gelangen. Bei Antrieben mit Elektromotoren soll die Rutschkupplung dafür sorgen, dass der belastete Motor keinen Schaden nimmt, bis der Motor abgestellt wird.

Die heutigen Antriebssysteme sind kompliziert und aufwendig im Aufbau.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Antriebssystems mit einfächster Ueberlastkupplung und geringstmöglichem Platzbedarf. WO 97/48915

Diese Aufgabe wird bei einem Antriebssystem der eingangs definierten Art erfindungsgemäss durch die Merkmale gemäss dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 gelöst.

Besonders vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Das erfindungsgemässe Antriebssystem eignet sich besonders für elektrisch verstellbare Aussenrückspiegel von Fahrzeugen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen noch etwas näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1A und 1B rein schematisch ein erstes Antriebssystem mit Reibkupplung gemäss der Erfindung;
- Fig. 2A und 2B eine Variante der Ausführungsform nach den Fig. 1A und 1B;
- Fig. 3A und 3B eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit einem anders ausgebildeten Feder- bzw. Reib- element, und
- Fig. 4A und 4B eine Variante der Ausführungsform nach den Fig. 3A und 3B.

Bei dem in den Fig. 1A und 1B gezeigten Antriebssystem wird vom Zahnrad A auf Zahnrad B ein Drehmoment übertragen. Zahnrad B ist auf der Nabe E von Zahnrad A gelagert und axial durch den Sicherungsring C fixiert.

PCT/CH96/00447

WO 97/48915

Als Uebertragungselement dient ein offener Bügel D, welcher auf der Nabe E des Zahnrades A liegt. Dieser Bügel weist vor der Montage einen kleineren Durchmesser auf als die Nabe E. Der Bügel ist somit einerseits durch Reibung gegen Verdrehung auf der Nabe fixiert und andererseits formschlüssig gehalten, da der Bügel die Nabe mit einem Winkel von mehr als 180° umschliesst. Das Zahnrad B weist axial vorstehend ein Segment F auf, welches in die Oeffnung des Bügels D eingreift.

Das Drehmoment wird damit formschlüssig zwischen dem Bügel D und dem Segment F übertragen, jedoch nur bis zum Rutschmoment des Bügels D auf der Nabe E. Dieses Rutschmoment ist von verschiedenen Parametern abhängig, wie Durchmesserdifferenz Bügel vor der Montage und Nabe, Reibungskoeffizient, Länge des Bügels.

Damit sind die wesentlichsten Eigenschaften für eine drehrichtungsunabhängige Rutsch- oder Ueberlastkupplung gegeben.

Anstelle der dargestellten Zahnräder können auch andere Elemente treten, wie Kettenräder, Zahnriemenräder usw.

Die Drehmomentübertragung und Ueberlastsicherung ist selbstverständlich ebenso von Zahnrad B zu Zahnrad A möglich.

Der Bügel D kann ebenso auf der Nabe liegen und der eingreifende Nocken F auf der Nabe A.

Die Fig. 2A und 2B zeigen eine andere mögliche Anordnung (Variante von Fig. 1A und 1B), bei welcher der Bügel D nicht auf einer Nabe des einen Zahnrades plaziert ist sondern in - 4 -

einer Hülse G. Damit ist die Funktionsfläche des Bügels die Aussenseite und nicht die Innenseite. Der in der Oeffnung des Bügels eingreifende Nocken F kann so direkt aus der Welle gearbeitet sein.

Dieser Aufbau hat den Vorteil, dass die Funktionsflächen (Reibflächen der Kupplung) besser geschützt sind, und die Drehmomentübertragung über einen steiferen Nocken möglich ist.

Wie die Fig. 3A und 3B zeigen, kann der Bügel aus gebogenem Flachmaterial durch andere Federelemente ersetzt werden. So eignet sich beispielsweise eine Schlingfeder I, die auf der Nabe mit Vorspannung (der Nabendurchmesser ist grösser als der ungespannte Federinnendurchmesser) montiert wird und zwei nach aussen abgebogene Enden K aufweist, zwischen welche der Nocken F eingreift.

Wie die Fig. 4A und 4B zeigen, kann bei einer Variante der Ausführungsform nach den Fig. 3A und 3B auch die Schlingfeder I mit ihrem Aussendurchmesser in einer Hülse wirken anstatt auf einer Welle/Nabe. Die beiden Federenden K müssen in dieser Ausführung nach innen abgebogen werden.

WO 97/48915 PCT/CH96/00447

- 5 -

Patentansprüche

- 1. Antriebssystem mit einer zwischen zwei auf einer gemeinsamen Achse angeordneten drehenden Antriebselementen geschalteten Reibkupplung, bei welchem das eine Antriebselement Teil einer Welle bildet oder drehfest mit dieser verbunden ist und das andere Antriebselement auf der genannten Welle gelagert ist, wobei die Uebertragung des Antriebes zwischen den beiden Antriebselementen bei Ueberschreitung eines vorbestimmten Drehmomentes durch die Reibkupplung unterbrochen wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibkupplung einerseits ein durch Federkraft gegen eine innere oder äussere Umfangsfläche des einen der Antriebselemente anliegendes Federelement und andererseits einen mit dem anderen Antriebselement fest verbundenen, mit dem Federelement in Antriebsverbindung stehenden Mitnehmer aufweist.
- 2. Antriebssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Antriebselement eine Teil der Welle bildende Nabe aufweist, auf welcher ein diese Nabe um mehr als 180° umschliessender, federnd vorgespannter Bügel anliegt, und dass ein als Mitnehmer ausgebildeter, in axialer Richtung vom anderen auf der Nabe gelagerten Antriebselement abstehender Finger in eine Queröffnung im Bügel eingreift.
- 3. Antriebssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Antriebselement eine Teil der Welle bildende Nabe aufweist, auf welcher eine sich axial erstreckende, den Mit-

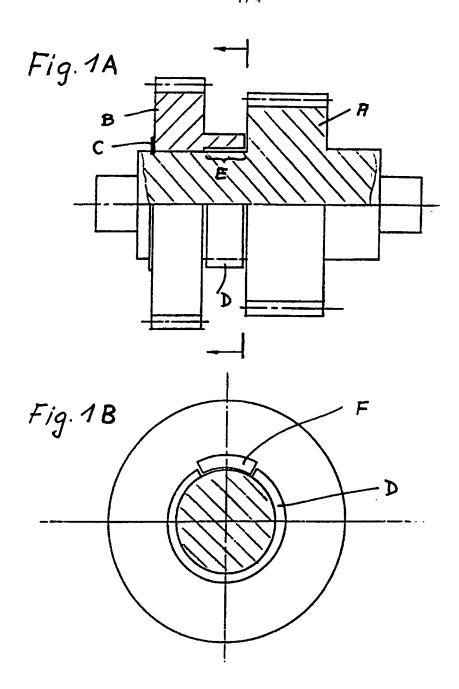
WO 97/48915 PCT/CH96/00447

- 6 -

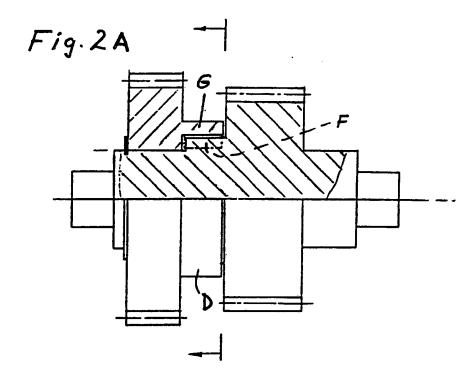
nehmer bildende Erhöhung vorgesehen ist, welche in eine Queröffnung eines Bügels eingreift, der gegen die Innenseite einer seitlich von dem auf der Nabe gelagerten anderen Antriebselement abstehenden Hülse mit Vorspannung anliegt.

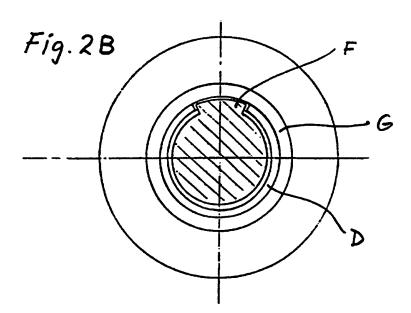
- 4. Antriebssystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel als Schlingfeder mit zwei nach aussen
 bzw. innen abstehenden Federenden ausgebildet ist, wobei der
 Raum zwischen diesen Federenden die genannte Queröffnung zur
 Aufnahme des Mitnehmers bildet.
- 5. Verwendung des Antriebssystems nach einem der Ansprüche 1-4 zum Antrieb eines elektrisch verstellbaren Aussenrückspiegels eines Fahrzeuges.

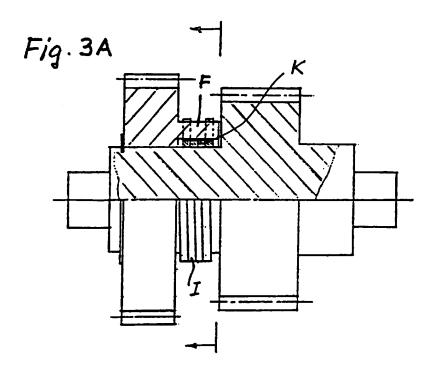
1/4

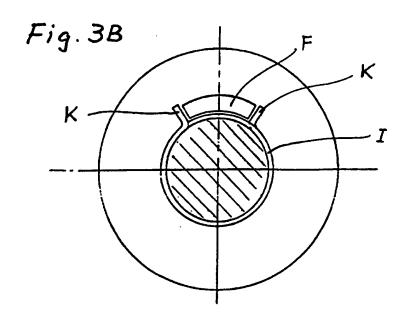


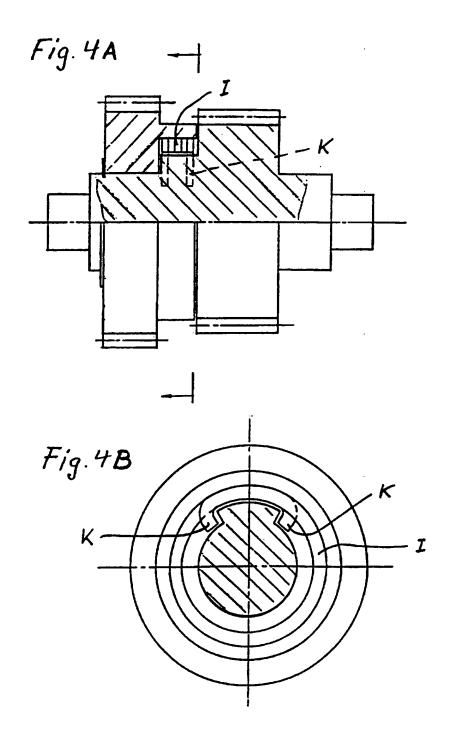
2/4











INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern al Application No
PCT/CH 96/00447

A. CLASS IPC 6	F16D7/02		
	to International Patent Classification (IPC) or to both national classification	milication and IPC	
	S SEARCHED documentation searched (classification system followed by classific	ation symbols)	
IPC 6	F16D		
Documenta	ition searched other than minimum documentation to the extent the \cdot	at such documents are included in the fields	searched
Electronic	data base consulted during the international search (name of data b	pase and, where practical, search terms used)	
C. DOCUM	MENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the	relevant passages	Relevant to claim No.
X	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETS vol. 10, no. 1, 1 June 1967, page 72 XP002025401 K. DEN TEX: "STABLE TORQUE-LIMS CLUTCH" see the whole document		1-4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 83 (M-290) [1520], 1984 & JP 59 001860 A (MATSUICHI KUS January 1984, see abstract		1
X	US 4 222 246 A (RONGLEY) 16 Sept see the whole document 	ember 1980	1-4
X Furt	ther documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed	in annex.
Special categories of cited documents: A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance E* earlier document but published on or after the international filing date L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family	
	actual completion of the international search 7 February 1997	Date of mailing of the international se	3. 03. 97
	mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2	Authorized officer	. w. 31
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Wassenaar, G	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte mal Application No PCT/CH 96/00447

		PCT/CH 9	0/0044/
	ALION) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages		Relevant to claim No.
A	EP 0 204 621 A (NACAM) 10 December 1986 see abstract; figure 1		1
		•	
			·
i			
		·	

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inten I Application No PCT/CH 96/00447

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date	
US-A-4222246	16-09-80	NONE			
EP-A-0204621	10-12-86	FR-A- AU-B- AU-A- JP-B- JP-A- US-A-	2582751 582445 5804886 6104454 61278466 4854141	05-12-86 23-03-89 04-12-86 21-12-94 09-12-86 08-08-89	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ales Aktenzeichen
PCT/CH 96/00447

			·
A. KLASS IPK 6	ifizierung des anmeldungsgegenstandes F16D7/02		
Nach der Ir	nternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen K	Jassifikation und der IPK	
	RCHIERTE GEBIETE		
Recherchies IPK 6	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymb F16D	pole)	
Recherchie	nte aber rucht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, s	oweit diese unter die recherchierten Gebiet	e fallen
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	Name der Datenbank und evtl. verwendete	Suchbegriffe)
C. ALS W	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, sowett erforderlich unter Angal	be der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN Bd. 10, Nr. 1, 1.Juni 1967, Seite 72 XP002025401 K. DEN TEX: "STABLE TORQUE-LIMIT CLUTCH" siehe das ganze Dokument		1-4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 83 (M-290) [1520] , 1 1984 & JP 59 001860 A (MATSUICHI KUSH 7.Januar 1984, siehe Zusammenfassung		1
X	US 4 222 246 A (RONGLEY) 16.Septe siehe das ganze Dokument	ember 1980 -/	1-4
	tere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu	X Siehe Anhang Patentiamilie	l
Besondere A' Veröff aber a E' älteres Anme L' Veröff schein andere soil oc ausgel O' Veröff dem h Datum des	entlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, ucht als besonders bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen lidedatum veröffentlicht worden ist entlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erenz u lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichungsdatum einer ein im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden der die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie lührt) entlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, entlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach iensspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist Abschlusses der internationalen Recherche	kann nicht als auf erfinderischer Tang werden, wenn die Veröffentlichung m Veröffentlichungen dieser Kategorie in diese Verbindung für einen Fachmans *& Veröffentlichung, die Mitglied derselb Absendedatum des internationalen Re	ht worden ist und mit der ur zum Verständnis des der i oder der ihr zugrundeliegenden intung; die beanspruchte Erfindung ichung nicht als neu oder auf achtet werden intung; die beanspruchte Erfindung keit berühend betrachtet it einer oder mehreren anderen in Verbindung gebracht wird und in naheliegend ist en Patentfamilie ist
	7. Februar 1997 Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter	
Lattic Atta	Europäisches Patentami, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fay: (+ 31-70) 340-3016	Wassenaar, G	

. 1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inten iales Aktenzeichen
PCT/CH 96/00447

		PCI/CH 90	<u> </u>
C.(Fortsetzi Kategorie*	mg) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kom	menden Teile	Betr. Anspruch Nr.
			1
A	EP 0 204 621 A (NACAM) 10.Dezember 1986 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1		1
i			
			:
ļ			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur seiben Patentfamilie gehören

Inten iales Aktenzeichen
PCT/CH 96/00447

Im Recherchenbericht Ingeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US-A-4222246	16-09-80	KEINE		
EP-A-0204621	10-12-86	FR-A- AU-B- AU-A- JP-B- JP-A- US-A-	2582751 582445 5804886 6104454 61278466 4854141	05-12-86 23-03-89 04-12-86 21-12-94 09-12-86 08-08-89

Formblatt PCT/ISA/210-(Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)